

AE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-342951

(43)Date of publication of application : 12.12.2000

(51)Int.Cl.

B01F 15/06
 A23L 1/01
 B01F 7/02
 B01F 7/16
 // A23L 1/202

(21)Application number : 11-157973

(71)Applicant : KAJIWARA KOGYO KK

(22)Date of filing : 04.06.1999

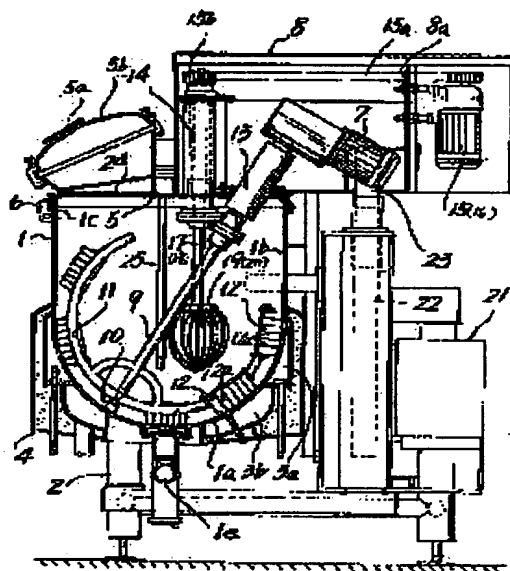
(72)Inventor : KAJIWARA TOKUJI

(54) FOOD STIRRING APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently stir foodstuff and finish a food product with high evenness and smoothness by using a food stirring apparatus which is suitable to stir foodstuff with a relatively low viscosity or a relatively light specific gravity and capable of preventing the formation of dead points where the stirring is difficult to be carried out in the lower part circumference of a stirring axis and the occurrence of scorch.

SOLUTION: This food stirring apparatus is provided with a slantingly axial stirring apparatus 13 comprising a slanting axis 9 inserted into a heating pot 1 to be driven by an electric motor 7, a supporting rod 11 in an arc-like shape as to be along the inner face of the pot and fixed in the tip end part of the slanting axis 9, and scraping blades 12 capable of sliding on the inner face 1a of the heating pot 1 and attached to the supporting rod and is also provided with a vertically axial stirring apparatus 14 comprising vertical axes 17, 18 inserted from the upper side into the pot 1 to be driven by electric motors 15, 16 and stirrers such as whippers 19, 20 attached to the lower end parts of the respective vertical axes.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.06.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

26.12.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

USPS EXPRESS MAIL

EV 636 851 9.16 US

MAR 24 2006

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-342951

(P2000-342951A)

(43) 公開日 平成12年12月12日 (2000. 12. 12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

B 0 1 F 15/06

B 0 1 F 15/06

Z 4 B 0 3 5

A 2 3 L 1/01

A 2 3 L 1/01

A 4 G 0 3 7

B 0 1 F 7/02

B 0 1 F 7/02

B 4 G 0 7 8

7/16

7/16

H

// A 2 3 L 1/202

1 1 6

A 2 3 L 1/202

1 1 6

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平11-157973

(22) 出願日

平成11年6月4日 (1999. 6. 4)

特許法第30条第3項適用申請有り 平成11年2月26日～
3月1日 協同組合日本製パン製菓機械工業会開催の
「MOBAC SHOW' 99 (国産製パン製菓関連産業
展)」に出品

(71) 出願人 000125587

梶原工業株式会社

東京都台東区松が谷 2-13-13

(72) 発明者 梶原 徳二

東京都台東区松が谷 2-13-13

(74) 代理人 100063808

弁理士 門間 正一

Fターム (参考) 4B035 LC11 LE02 LP21 LT06

4G037 CA03 EA02 EA04

4G078 AA02 AA26 AB09 BA03 BA05

BA11 CA03 DA06 DA09 DA10

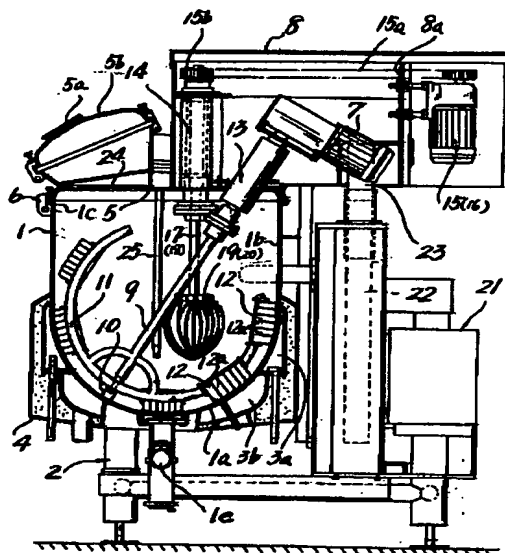
DA28 DC10 EA03

(54) 【発明の名称】 食品攪拌装置

(57) 【要約】

【課題】 比較的粘度の低いあるいは比重の軽い原料の食品素材の攪拌に好適し、かつ攪拌軸の下部周囲に発生する攪拌されにくい部分であるデッドポイントおよび焦げ付きを防止して、食品素材の攪拌を効率よく、均一な滑らかな製品に仕上げ得るようにした食品攪拌装置を提供する。

【解決手段】 加熱釜1内に電動機7によって駆動される斜軸9を斜め上方から挿入し、この斜軸9の先端部に前記釜の内面に沿う円弧状の支持杆11を固定し、この支持杆11に加熱釜1の内面1aに摺接する掻取羽根12を設けた斜軸攪拌機13と、前記釜1内に電動機15、16によって駆動される垂直軸17、18を上方から挿入し、前記垂直軸のそれぞれの下端部にホイッパー19、20などの攪拌子を設けた垂直軸攪拌機14を備えた構成とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 加熱釜内に電動機によって駆動される斜軸を斜め上方から挿入し、前記斜軸の先端部に前記加熱釜の内面に沿う円弧状の支持杆を固定し、前記支持杆に前記加熱釜の内面に摺接する掻取羽根を設けた斜軸攪拌機と、前記加熱釜内に電動機によって駆動される複数の垂直軸を上方から挿入した垂直軸攪拌機を備えたことを特徴とする食品攪拌装置。

【請求項2】 前記それぞれの垂直軸下端部には、ホイッパー、スクリュー、ピーターなどの攪拌子またはカッターを、選択した同種または異種の組合せによって配設したことを特徴とする請求項1に記載の食品攪拌装置。

【請求項3】 前記垂直軸の下端部に選択的組合せにより設けられる前記攪拌子またはカッターの互いの取付け位置の高さをそれぞれ同一または変化させるようにしたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の食品攪拌装置。

【請求項4】 前記それぞれの垂直軸は、個々に回転速度および正、逆回転方向の制御が可能であることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の食品攪拌装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、食品を加熱しながら攪拌する場合等に用いる食品攪拌装置に係り、特にクリーム状、ペースト状などの比較的粘度の低い滑らかさが要求される食品素材や、粘度の高い食品素材に粘度の低い少量の調味液や色素を混合するのに適する食品攪拌装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、粘度が高く、比重が大きい食品素材を短時間で均一に混合攪拌するために改良された食品攪拌装置としては、例えば、本願発明者が先に提案した実公平2-9884号に示すようなものがある。

【0003】前記の食品攪拌装置は、釜内に電動機によって駆動される斜軸を斜め上方から挿入し、この斜軸の先端部に前記釜の内面に沿う円弧状の支持杆を固定し、この支持杆に釜の内面に摺接する可撓性掻取羽根を設けた斜軸攪拌機と、前記釜内に電動機によって駆動される1本の垂直軸を上方から挿入し、前記垂直軸に螺旋状攪拌翼を設けたスクリュー攪拌機とを備えた構成としたものである。また、カスタードクリームなどのように比較的粘度の低い食品素材に使用される食品攪拌機としては、例えば、特開平7-115908号に示すようなカスタードクリーム専用の煮炊き攪拌機が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の食品攪拌装置によれば、斜軸攪拌機およびスクリュー攪拌機を同時

に駆動しながら釜内の食品を攪拌、混合させると斜軸攪拌機では釜内の食品をほぼ横方向に移動させて攪拌、混合し、また、スクリュー攪拌機では垂直軸の駆動によって釜内の食品をほぼ縦方向に移動させることにより攪拌、混合し、これらによって、食品は横、縦両方向に複雑な動きをすることで、各種練あん、羊羹、ペースト状食品などのような、油に粉、重いペースト状のものに粉等比重差の大きい混合物に対して有効であり、比較的粘度の高い食品や比重の大きい食品からなる被攪拌物でも充分な攪拌、混合ができるものであるが、被攪拌物がカスタードクリーム、チョコレート、ゴマ豆腐のようにクリーム状でかつ滑らかさが要求される比較的粘度の低い食品素材に適用され、極めて微細な食材を攪拌する高い攪拌能力が要求される攪拌機としては、斜軸攪拌機に単にスクリュー攪拌機を備えたものだけでは、まだ不充分であり均一な製品を得るために、ホモシナイザーにかける等の工程をさらに必要とするという問題点がある。さらに、味噌やコンニャクゼリーの加工に見られる、粘度の高い食材に粘度の低い少量の調味液や色素を混合する場合、斜軸攪拌機に加えて垂直軸として1本のスクリューまたはカッターによる攪拌機を同時に駆動してもかなりの時間を要していた。

【0005】また、カスタードクリームのような、比較的粘度の低い或いは比重の軽い食品素材の攪拌に好適する専用の攪拌機として、特開平7-115908号の発明が開示されている。このカスタードクリーム専用の煮炊き攪拌機における構成は、鍋の中心位置に垂下する焦げ付き防止用回転羽根と、その周囲を公転しながら自転するダマ解消用ワイヤーピーターとを備えるものであって、例えば、前記羽根の回転に連れて公転しながら自転するダマ解消用のワイヤーピーターによって、牛乳や砂糖に対する卵黄や薄力粉の馴染みを促進させ、卵黄や薄力粉の独自に固まるダマを、素早く解消して全体的に均一なクリーム状のカスタードクリームとして仕上げるようにしたものである。

【0006】しかるに、前記鍋の中心位置に垂下する焦げ付き防止用回転羽根の構成では以下のような問題がある。すなわち、回転する揺動羽根片は、センター軸の下方に着脱自在に鉗型に配設されたものであるため、前記羽根片のセンター軸の直下に相当する部分の釜内面に焦げ付きができ易いと共に、センター軸の周囲が攪拌時のデッドポイントとなり、ダマが集まり易く、全体的に均一な製品に仕上げるには余分な時間と手間を要するという問題点がある。

【0007】この発明は、前述した従来の問題点を解決して、釜内に食品の焦げ付きを防止するための斜軸攪拌機と微細な攪拌能力を有する垂直軸攪拌機とを備えることで、比較的粘度の低い或いは比重の軽い原料の食品素材の攪拌に好適し、かつ攪拌軸の下部周囲に発生する攪拌されにくい部分であるデッドポイントおよび焦げ付き

を防止すると共に、食品素材を加熱釜内にオールインワンした場合においても、食品素材の攪拌を効率よく、均一な滑らかな製品に仕上げ得るようにした食品攪拌装置を提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る食品攪拌装置は、加熱釜内に電動機によって駆動される斜軸を斜め上方から挿入し、前記斜軸の先端部に前記加熱釜の内面に沿う円弧状の支持杆を固定し、前記支持杆に前記加熱釜の内面に摺接する撹取羽根を設けた斜軸撹拌機と、前記加熱釜内に電動機によって駆動される複数の垂直軸を上方から挿入した垂直軸撹拌機を備えたものである。

【0009】請求項2の発明は、請求項1に記載した食品攪拌装置において、前記それぞれの垂直軸下端部には、ホイッパー、スクリュウ、ピーターなどの撹拌子またはカッターを、選択した同種または異種の組合せによって配設したものである。

【0010】請求項3の発明は、請求項1または請求項2に記載の食品攪拌装置において、前記垂直軸の下端部に選択的組合せにより設けられる前記撹拌子またはカッターの互いの取付け位置の高さをそれぞれ同一または変化させるようにしたものである。

【0011】請求項4の発明は、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の食品攪拌装置において、前記それぞれの垂直軸は、個々に回転速度および正、逆回転方向の制御が可能であることを特徴とするものである。

【0012】

【実施形態】以下、この発明の実施形態について図を参照して説明する。図1、図2において、1は平面コ字状の支持枠2に固定された加熱釜であり、この加熱釜1は底部1aを半球状に形成し、この底部1aより上方を円筒状部1bに一体成形したもので、前記底部1aの外周側には上、下に分離された蒸気室3a、3bが形成され、この蒸気室3a、3b内にそれぞれ制御された蒸気を送り込んで加熱し、食品素材を加熱調理するようにしている。4は、前記蒸気室3a、3bを断熱材等を介して囲む外板カバーである。

【0013】前記加熱釜1の上部開口1cにはロック部材6によって開閉可能に固定される気密蓋5が配設されている。7は前記気密蓋5の側部上方に配設された減速機付きの電動機で、前記気密蓋5上面の一部を熔着固定した駆動部を収納する収納箱8内に固定されている。

【0014】前記電動機7から駆動力が伝達される斜軸9が、前記気密蓋5を気密に貫通して加熱釜1の軸線と交差するように斜め上方から加熱釜1内に挿入されている。そして、前記斜軸9の最先端部は加熱釜1の底部1a内面に設けた軸受10に回転自在に支持されると共に、斜軸9の先端部には支持杆11の中央部が固定されている。

【0015】前記支持杆11は、加熱釜1の底部1a内面に沿う半円以上の長さの円弧状に形成されると共に、支持杆11の外周側に突出する撹取羽根12が、支持杆11の周方向の複数個所に装着されている。前記撹取羽根12は、前記斜軸9に対し左右非対称に配置されて、斜軸9の1回転で加熱釜1の底部1a内面の全体が撹擦されるようになっている。そして、以上の各部から斜軸撹拌機13が構成されている。

【0016】なお、撹取羽根12は、ナイロン系プラスチックのような耐熱性と可撓性を有する材質の成形品からなるものであって、支持杆11の長手方向とはほぼ放射状に交差する方向にそれぞれ複数個の分割片12aより構成されており、支持杆11に対し着脱可能に取付けられている。なお、前記撹取羽根12の材質を可撓性のあるものを使用したが、特に可撓性にこだわる必要はない。

【0017】14は垂直軸撹拌機であって、前記加熱釜1の上方に配設した前記斜軸撹拌機13を挟んで互いに対峙した対称位置となるように位置決めされ、前記収納箱8内に配設された正、逆回転可能な1対の減速機付き電動機15、16と、これら各電動機15、16からそれぞれチェーンベルト15a、16a、スプロケット15b、16bを介して駆動力が伝達される前記加熱釜1内に挿入される垂直軸17、18と、該垂直軸17、18の下端部外周面に取付けられた撹拌子である線状体からなるホイッパー19、20とから構成されている。

【0018】前記各電動機15、16は前記気密蓋5の上面に一端が固定された収納箱8の仕切板8aにそれぞれボルトなどによって固定されている。そして、前記各垂直軸17、18は加熱釜1内にこれの軸線と平行に挿入されると共に、垂直軸17、18の下端部外周面に取付けられた撹拌子であるホイッパー19、20が前記斜軸撹拌機13の斜軸9と互いに干渉しないように加熱釜1の中心と偏心させた同一高さ位置に垂設されている。

【0019】なお、前記実施形態での前記各垂直軸17、18は加熱釜1内にこれの軸線と対峙した平行に挿入したものとしたが、前記軸心に平行であれば、互いの挿入位置を軸心からの距離を異なった位置としてもよい。

【0020】21は、加熱釜1の後側に近接して配設されたエアシリンダ機構であって、シリンダ22のプランジャ23の先端が前記収納箱8の内部に連結され、プランジャ23の上昇によって、前記収納箱8に固定された加熱釜1を覆う気密蓋5および加熱釜1内に挿入された斜軸撹拌機13、両垂直軸撹拌機14をそれぞれ同時に上方に持ち上げ、攪拌装置全体を加熱釜1より取除くことができるようになっている。

【0021】なお、前記気密蓋5には、透視窓5aのついた開閉可能な小蓋5bを有する被撹拌物の挿入口24が設けられると共に、斜軸9および両垂直軸17、18

がそれぞれ気密に貫通し、また加熱釜 1 内には温度センサー 25 が挿入されている。

【0022】以上のように構成されたこの発明の実施形態による食品攪拌装置では、カスタードクリームを作る場合、斜軸攪拌機 13 は、電動機 7 の駆動により斜軸 9 および支持杆 11 と一体的に挿取羽根 12 が、100 r.p.m. 程度の速度で回転し、これらの分割片 12a の先端部が若干撓曲して加熱釜 1 の底部 1a 内面と摺接し、この内面から食品素材である被攪拌物を挿取ると共に、挿取羽根 12 が支持杆 11 と協同して被攪拌物を攪拌する。

【0023】これと同時に、前記斜軸 9 を介して互いに対峙させた対称位置に垂設された垂直軸攪拌機 13 の垂直軸 17、18 は、それぞれ独立して制御可能な電動機 15、16 により同じ速度或いは個別的に異なった速度により駆動され、両垂直軸 17、18 と一体的なホイッパー 19、20 がそれぞれ 240～300 r.p.m. 程度に高速回転し、このホイッパー 19、20 によって被攪拌物を攪拌する。この場合に、斜軸攪拌機 13 は加熱釜 1 の中心に対し、垂直に挿入されたものではなく、斜め上方より挿入された斜軸 9 に取付けた支持杆 11 の挿取羽根 12 で、被攪拌物を左右横方向に攪拌するため、加熱釜 1 の中心部分に集まり易い被攪拌物を十分に攪拌でき、食品素材を加熱釜 1 の底部 1a 内面に焦げ付かせることがなく、同時に、前記斜軸 9 を介して互いに対向位置に垂設された垂直軸攪拌機 14 の垂直軸 17、18 に取付けた攪拌子としてのホイッパー 19、20 の高速回転によって泡立てを得意とするが、上下方向の攪拌、混合が行なえるため、カスタードクリーム用の食材の攪拌や、牛乳や砂糖に対する卵黄や薄力粉の馴染みを促進させ、卵黄や薄力粉の独自に固まるダマを、素早く解消して全体的に均一なクリーム状のカスタードクリームとして仕上げる事が可能である。

【0024】また、前記垂直軸攪拌機 14 に使用する各電動機 15、16 は、正、逆回転が可能であるため、所望により適宜回転方向を変更させることで攪拌作用を複雑にすることができ、被攪拌物の攪拌において、ダマやカタマリを形成させることなく、滑らかな製品の仕上げが可能となる。

【0025】さらに、前記挿取羽根 12 は、これらの長手方向と直交するように複数個の互いに密接する分割片 12a に分割されていると共に、回転がある程度許容されているので、局部的に無理な力が作用することが少なく、加熱釜 1 の内面に多少のゆがみや凹凸があってもこれらに順応して摺設が可能であり、被攪拌物の加熱釜 1 内面の焦げ付きが防止できる。

【0026】なお、この実施形態では、加熱釜 1 内で攪拌・混合されながら得られた製品は、加熱釜 1 の底部 1a 中央に設けた取出管 1e を介して外部に取出すようにしてある。

【0027】図 3 は、この発明の前述の実施形態の食品攪拌装置の垂直軸攪拌機の変形例を示すもので、(a) はこの変形例における垂直軸攪拌機 26 の概略側面図であって、前記斜軸攪拌機 13 を挟んで互いに対峙した対称位置となる前記収納箱 8 内に一対配設されるものであるが、左右同一のため一方のみを示している。

【0028】図中、27 は正、逆回転可能な電動機で、この電動機 27 からそれぞれベルト 27a、スプロケット 27b を介して駆動力が伝達される前記加熱釜 1 内に挿入される垂直軸 29 と、前記垂直軸 29 の下端部に取付けられたカッターである円盤状のカッター 31 とによって前記垂直軸攪拌機 26 が構成されたものである。前記円盤状のカッター 31 は、図 3 の (b) に拡大して示す平面図のように、それぞれ円盤の上、下面に起立させた刃部 31a を放射状に形成したものである。なお、上記以外の構成は前述の実施形態の食品攪拌装置と同様である。

【0029】この変形例による円盤状のカッターによれば、油と酢からドレッシングを作る際に有効である。なお、前記カッターとしては、前記円盤状のカッターに限定されず、刃を回転させる他の構造等も適用できる。また、カッターは、図 1 におけるホイッパーのアタッチメントとしての構成とすることも可能である。

【0030】図 4 は、この発明の実施形態の食品攪拌機の垂直軸攪拌機のさらに異なる変形例を示すもので、この変形例における垂直軸攪拌機 32 の概略側面図であって、この変形例の垂直軸は、前記斜軸攪拌機 13 を挟んで互いに対峙した対称位置となる前記収納箱 8 内に一対配設されるものであるが、左右同一のため一方のみを示している。

【0031】図中 33 は正、逆回転可能な減速機付き電動機で、この電動機 33 からそれぞれベルト 33a、スプロケット 33b を介して駆動力が伝達される前記加熱釜 1 内に挿入される垂直軸 34 と、前記垂直軸 34 の下端部外周面に固着された攪拌子としてのスクリー 35 とによって前記垂直軸攪拌機 32 が構成されたものである。なお、上記以外の構成は前述の実施形態の食品攪拌装置と同様である。

【0032】このさらに異なる変形例によるスクリー 35 によれば、被攪拌物がペースト状のようなものに液体を加えるような場合には、スクリー 35 によって被攪拌物を上方に圧送して拡散し、液体に粉末を加えるような場合には、スクリー 35 により被攪拌物を下方に圧送して押し込むことで、被攪拌物に適した攪拌・混合ができる。

【0033】なお、スクリーとしては、前記のような形状に限定されるものではなく、垂直軸 34 を回転させることによって、被攪拌物を対流させることができる構成のものであればよい。また、スクリーは前記ホイッパーや前記カッターのアタッチメントの構成でも可能で

ある。

【0034】図5の(a)は、この発明の実施形態の食品攪拌機の垂直軸攪拌機のさらに異なる変形例を示もので、この変形例における垂直軸攪拌機38の概略正面図であって、この変形例の垂直軸は、前記斜軸攪拌機13を挟んで互いに対峙した対称位置となる前記収納箱8内に一対配設されるものであるが、左右同一のため一方のみを示している。

【0035】図中、37は正、逆回転可能な減速機付き電動機で、この電動機37からそれぞれベルト37a、スプロケット37bを介して駆動力が伝達される前記加熱釜1内に挿入される垂直軸38と、前記垂直軸38の下端部外周面に固着された攪拌子としてのピーター39とによって前記垂直軸攪拌機38が構成されたものである。

【0036】前記攪拌子としてのピーター39は、図5の(b)に示すように、外形全体が金属製またはプラスチック製の細幅棒部材39aによって長方形状に形成され、長手方向のほぼ中央部分で下端部が左右に180度捩じれた形状とすると共に、左、右棒40a、40bの内部対向面との間に右肩上がりに傾斜させた捩じれ羽根41を所定間隔で固着させ、上棒40cの中央部を前記垂直軸38の下端部に固定した構成となっている。なお、上記以外の構成は前述の実施形態の食品攪拌装置と同様である。

【0037】この変形例によるピーター39によれば、前記ホイッパーのような攪拌機能を有すると共に、前記スクリーのように被攪拌物を対流させることができる機能を併せ持つことができ確実に混合・攪拌できる。

【0038】この発明の前述した実施形態における垂直軸攪拌機は、斜軸攪拌機を挟んで互いに対峙した対称位置に同一高さとなるように攪拌子であるホイッパー、スクリー、ピーターまたはカッターをそれぞれ同種のものを一対ずつ配設したものを示したが、これに限定されることなく、垂直軸攪拌機を3本または4本構成することも出来るし、ホイッパーとスクリー、ホイッパーとカッター、ホイッパーとピーター、ホイッパーとスクリーとピーター等のように異種の各攪拌子を組合わせて垂直軸の下端部に配設しても良いことは勿論であり、組合わせによる相乗効果が期待できる。また、垂直軸攪拌機は、配置や駆動する上で問題がなければ垂直でなくとも良いし、お互いが平行でなくともかまわない。

【0039】さらに前記攪拌子およびカッターの垂直軸への取付け位置も、上下方向の高さ位置を相互に異ならせた構成とすることもできる。また、食品素材の少ない場合には、前記複数の垂直軸の駆動を1本のみの駆動とすることも勿論可能である。さらにまた、前記ホイッパーの実施形態でも述べたように、垂直軸攪拌機の垂直軸がそれぞれ独立して制御可能な電動機により同じ速度或いは個別的速度により回転駆動されたり、正、逆回転が

可能であることは、カッター、スクリー、ピーターの場合も同様である。

【0040】また、ホイッパーを含めた攪拌子及びカッターの駆動を、それぞれ別々の電動機で駆動するようにしたが、これに限定されることなく1個の電動機によっても駆動力分配機構を設けることで、上記駆動を達成させることができる。その際、減速機については、状況に応じて色々な配慮をする必要はある。

【0041】さらにまた、前述の各実施形態においては、垂直軸を斜軸攪拌装置の斜軸を挟んで、両側に位置するように対峙させて配設したが、斜軸9と互いに干渉しないようなスペース位置があれば、とくにこれに限定されることがなく、斜軸の片側に複数の攪拌子を位置させたり、斜軸の一方に複数の攪拌子をまた他方に単数のカッターを配設する構成とすることも勿論可能である。

【0042】以下に、この発明による食品攪拌装置の垂直軸の下端に取り付けらる攪拌子及びカッターの機能と従来技術における単一の垂直軸に取付けた攪拌子の機能とを比較した実施例を説明する。

【0043】A) 製品カスタードクリームをつくるために加熱釜(容量:80リットル)内に挿入される被攪拌物:

a) バター	1.8kg
b) 小麦粉	1.5kg
c) 牛乳	20リットル
d) 卵黄	4.5kg

①本発明による食品攪拌装置において、斜軸攪拌機(回転速度:100r.p.m.)と、垂直軸攪拌機として攪拌子である2個のホイッパー(回転速度:240~300r.p.m.)を使用した場合には、被攪拌物の混合・分散が短時間で出来、口溶けの良い製品が約50分で完成した。一方、従来技術である斜軸攪拌機(回転速度:100r.p.m.)に対して1個のホイッパー(回転速度:240~300r.p.m.)を使用したものでは、被攪拌物の混合・分散に長時間を要し、製品が幾分口さわりが感じられるとともに、完成まで80分を要した。

②本発明による食品攪拌装置において、斜軸攪拌機(回転速度:100r.p.m.)と垂直軸攪拌機として異種の攪拌子である1つのホイッパー(回転速度:240~300r.p.m.)と1つのカッター(回転速度:3000r.p.m.)とを使用した場合、ブレックス工程に効果があり、上記被攪拌物の全部を一度に加熱釜内に投入し、オールインワンの生産によって混合・分散を行なうことで微粒子混合ができるようになって、製品も口溶けの良い滑らかなものとなり、約60分で完成した。一方、従来技術である斜軸攪拌機(回転速度:100r.p.m.)に対して1個のホイッパー(回転速度:240~300r.p.m.)を使用したものでは、混合した後に、ホモシナイザーにかけて滑らかさを出すという別の工程を必要とし、一つの工程を追加することによる処理の煩わしさがあ

り、製品に仕上げる時間も80分を要していた。なお、従来技術に関しては、①、②個々に記載しているが、同一の条件で実施したものであり、①、②に記載している内容は、①、②の両方に該当する。

【0044】B) 製品調理味噌をつくるために加熱釜(容量: 80リットル)内に挿入される被攪拌物

- a) 赤味噌 24kg
- b) 白味噌 16kg
- c) 調味液 4kg

①本発明による食品攪拌装置において、斜軸攪拌機(回転速度: 30r.p.m.)と垂直軸攪拌機として、異種の攪拌子である1つのスクリュー(回転速度: 240r.p.m.)と、カッター(回転速度: 3000r.p.m.)とを使用した場合、相乗効果によって被攪拌物の混合・分散が瞬時間で出来、製品が約20秒~60秒で完成した。一方、従来技術である斜軸攪拌機(回転速度: 30r.p.m.)に対して1個のスクリュー(回転速度: 240r.p.m.)を使用したものでは、被攪拌物の混合・分散に長時間を要し、完成まで3~5分を要した。

②本発明による食品攪拌装置において、斜軸攪拌機(回転速度: 30r.p.m.)と垂直軸攪拌機として、異種の攪拌子である1つのピーター(回転速度: 240r.p.m.)と1つのカッター(回転速度: 3000r.p.m.)とを使用した場合、相乗効果によって、被攪拌物の混合・分散が瞬時間で出来、製品が約20秒~60秒で完成した。一方、従来技術である斜軸攪拌機(回転速度: 30r.p.m.)に対して1個のカッター(回転速度: 3000r.p.m.)を使用したものでは、被攪拌物の混合・分散に長時間を要し、場合によっては混合されない部分もあり、完成まで60分を要した。

【0045】C) 製品コンニャクゼリーをつくるために加熱釜(容量: 80リットル)内に挿入される被攪拌物

- a) コンニャクマンナン 1kg
- b) 水 40kg
- c) 液糖 1kg
- d) 色素 少量

①本発明による食品攪拌装置において、斜軸攪拌機(回転速度: 30r.p.m.)と垂直軸攪拌機として、異種の攪拌子である1つのスクリュー(回転速度: 240r.p.m.)と、カッター(回転速度: 3000r.p.m.)とを使用した場合、相乗効果によって被攪拌物の混合・分散が瞬時間で出来、製品が約20秒~60秒で完成した。一方、従来技術である斜軸攪拌機(回転速度: 30r.p.m.)に対して1個のカッター(回転速度: 3000r.p.m.)を使用したものでは、被攪拌物の混合・分散に長時間を要し、場合によっては混合されない部分もあり、完成まで60分を要した。

【0046】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明に

係る食品攪拌装置は、加熱釜内に電動機によって駆動される斜軸を斜め上方から挿入し、前記斜軸の先端部に前記加熱釜の内面に沿う円弧状の支持杆を固定し、前記支持杆に前記加熱釜の内面に摺接する掻取羽根を設けた斜軸攪拌機と、前記加熱釜内に電動機によって駆動される複数の垂直軸を上方から挿入した垂直軸攪拌機を備えた構成としたので、オールインワンの生産が可能となることによって、工程が単純化され、被攪拌原料が、比較的粘度の低い或いは比重の軽い食品素材や粘度の高い食品素材に粘度の低い少量の調味液や色素の攪拌に好適し、かつ攪拌軸の下部周囲に発生する攪拌されにくい部分であるデッドポイントおよび焦げ付きを防止し、かつそれぞれ独立に回転駆動される電動機により被攪拌物に好適な攪拌回転数によって、食品素材の攪拌・混合を効果的に行なうことができるため、攪拌効率がよく、均一な製品に仕上げることができる。

【0047】請求項2の発明は、前記それぞれの垂直軸下端部には、ホイッパー、スクリュー、ピーターなどの攪拌子またはカッターを、選択した同種または異種の組合せによって配設した構成としたので、斜軸攪拌機と併用することで多種の被攪拌物の攪拌に対して対応でき、上下左右の攪拌・混合を短時間に効率的に行なうことができ、かつ滑らかな品質の高い製品を得ることができる。

【0048】請求項3の発明は、前記垂直軸の下端部に選択的組合せにより設けられる前記攪拌子またはカッターの互いの取付け位置の高さをそれぞれ同一または変化させるようにした構成としたことで、量産が必要な大型の加熱釜などに好適し、品質の安定・向上並びに攪拌効率の向上が図れる。

【0049】請求項4の発明は、前記それぞれの垂直軸は、個々に回転速度および正、逆回転方向の制御が可能である構成としたことにより、食品素材が固形状の原料等の場合にこれを細かく裁断して液体に混合攪拌する場合に特に好適し、品質の安定・向上並びに攪拌効率の向上が図れる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はこの発明の食品攪拌装置の一実施形態を示す側断面図。

【図2】図1の平面図。

【図3】図3は、この発明の食品攪拌装置の一実施形態における垂直軸攪拌機の変形例を示し、(a)は垂直軸の側面図、(b)は円盤状カッターの平面図。

【図4】図4は、この発明の食品攪拌装置の一実施形態における垂直軸攪拌機のさらに異なる変形例を示す垂直軸の側面図。

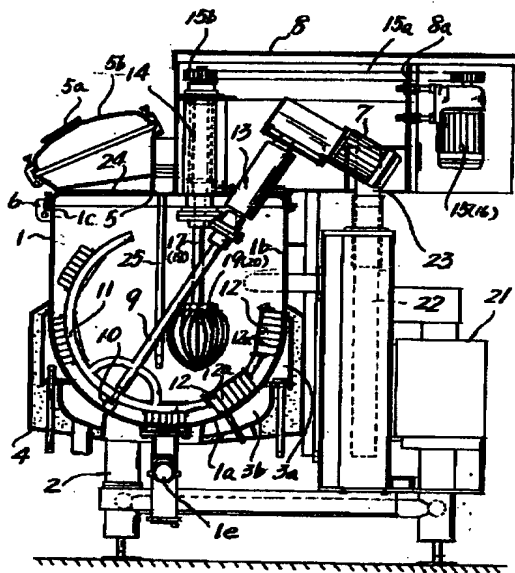
【図5】図5は、この発明の食品攪拌装置の一実施形態におけるさらに異なる垂直軸攪拌機の変形例を示し、(a)は垂直軸の正面図、(b)は側面図。

【符号の説明】

11

- 1 加熱釜
- 1a 底部
- 2 支持枠
- 3a, 3b 上, 下蒸気室
- 5 気密蓋
- 7 電動機
- 8 収納箱
- 9 斜軸
- 10 軸受
- 11 支持杆
- 12 撈取羽根
- 13 斜軸撈拌機
- 14 垂直軸撈拌機

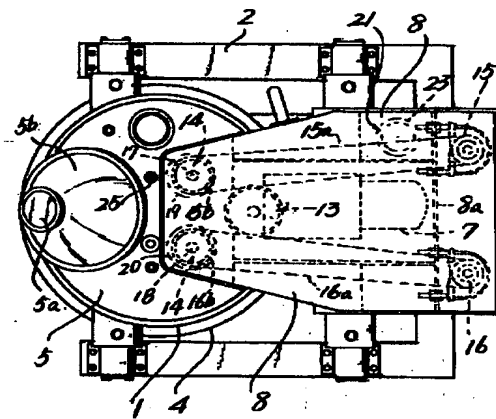
【図1】



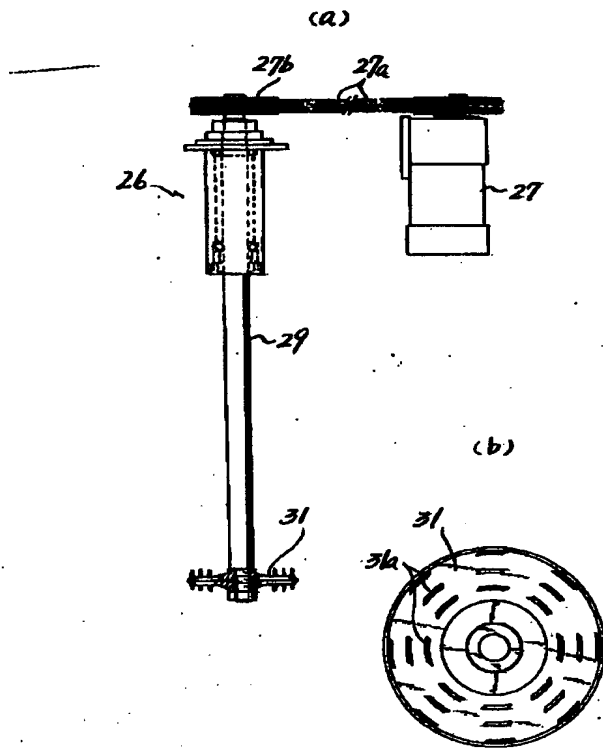
12

- * 15, 16 電動機
- 17, 18 垂直軸
- 19, 20 ホイッパー (撈拌子)
- 21 エアーシリンダ機構
- 26 垂直軸撈拌機
- 27 電動機
- 29 垂直軸
- 31 円盤状のカッター (カッター)
- 32 垂直軸撈拌機
- 10 33 電動機
- 34 垂直軸
- 35 スクリュー (撈拌子)
- * 39 ヒーター (撈拌子)

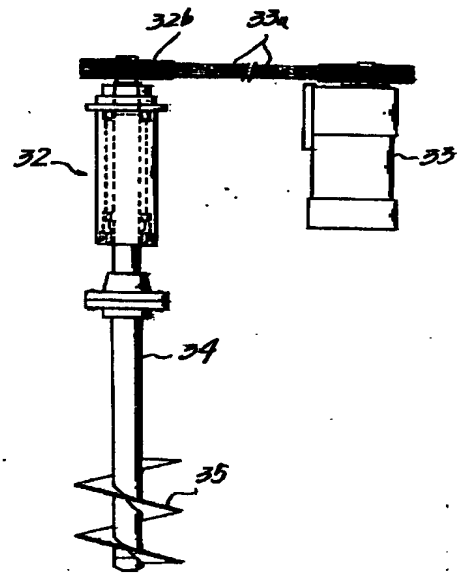
【図2】



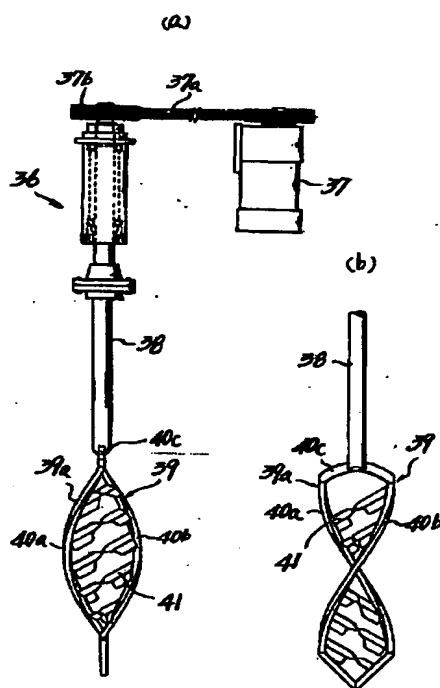
【図3】



【図4】



【図5】



USPS EXPRESS MAIL
EV 636 851 9.16 US
MAR 24 2006

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.